

## **Produção de Peças Cerâmicas pela Técnica de Colagem de Barbotina Utilizando Argila da Região de Jacobina-Bahia**

**OLIVEIRA, Maria Gabriella Teixeira\*; SILVA, João Victor Teixeira;  
MORAES, Maria Clara Batista; NASCIMENTO, Nisley Eduarda Silva;  
ARAÚJO, Igor Souza da Rocha; ALVES, Patrícia Neves de Medeiros**

Curso Técnico em Eletromecânica, Instituto Federal da Bahia, Campus Jacobina;

\* Autor de correspondência. E-mail: mariagabriellateixeiraoliveira@gmail.com

### **RESUMO**

A identidade da Bahia está baseada em pilares que são reforçados a cada ano. Como principal objetivo, o presente trabalho aborda uma antiga técnica para criação de peças cerâmicas utilizando argilas oriundas da região de Jacobina-BA por meio da colagem de barbotina - técnica amplamente difundida e de baixo custo. Para a utilização dos minerais dali retirados fez-se necessária uma caracterização dos materiais empregados, feita por meio de técnicas como Difração de Raio-X, Fluorescência de Raio-X e Análises Térmicas. Embora trate-se de um processo simples faz-se necessário o acompanhamento e estudo para a obtenção dos conhecimentos mínimos para a execução do projeto, tendo em vista sempre a questão ecológica e o fomento à área de artes e decoração, a que se destina as técnicas de fato.

**Palavras-chave:** Peças Cerâmica; Colagem de Barbotina; Minerais.

## **Ceramic Piece Production Through the Slip Casting Technique Using Clay from the Jacobina-Bahia Area**

### **ABSTRACT**

The identity of Bahia is based on pillars that are reinforced every year. As main goal, this work approaches an ancient technique of producing ceramic pieces using the clay found in the region of Jacobina-BA by casting slip – a widely used technique and of low cost. To use the minerals collected, a characterization of the materials was carried out, using techniques as X-Ray Diffraction, X-Ray Fluorescence and Thermal Analysis. Although it is a simple process, it is necessary to monitor and study it in order to obtain the required knowledge to execute the project, always regarding the ecology and the promotion of arts and decoration, the real purpose of those techniques.

**Keywords:** Ceramic Pieces; Slip Casting; Minerals.

## **1 Introdução**

A Bahia tem sua economia sustentada por três principais pilares: o artesanato, as produções agrícolas/agropecuárias e o turismo. Dentre esses, o que possui uma identidade cultural aliada a história do estado é o artesanato, que por sua vez gera empregos e fixa o artesão em seu local de origem, o que ocasiona renda para aquela determinada região e auxilia na melhoria da qualidade de vida dos moradores.

A produção artesanal é dada pelo artesão, que se faz necessário a todo o momento, pois o oleiro, como denominado o artista da peça, produz manualmente, a partir de elementos como a argila, todas as suas obras, tais como: cofres de variadas formas, vasos cerâmicos, painéis, dentre outros.

Como citado no Guia técnico ambiental da indústria de cerâmicas branca e de revestimentos de Maria & Marta (2006), a indústria cerâmica desempenha importante papel na economia do país, com participação estimada em 1% no PIB (Produto Interno Bruto). Mirando na cerâmica vermelha, base para a produção de elementos para construção civil, uso doméstico e decoração, é possível perceber a importância de tal material, encontrado então na região do município de Jacobina – Bahia.

A colagem de barbotina é um processo muito antigo e largamente empregado na produção de peças cerâmicas devido à sua relativa simplicidade e baixo custo de investimento. É normalmente descrito como a consolidação de partículas cerâmicas de uma suspensão coloidal, através da remoção da parte líquida, por um molde absorvente (CATAFESTA, et al., 2007). Mesmo que a colagem de barbotina seja uma técnica antiga, estudos são feitos a toda hora inovando a massa cerâmica e possibilitando novas características aquela produto final.

Buscando unir estudos da região e informações técnicas que favoreçam o desenvolvimento sustentável da região, o trabalho exibido busca solucionar problemas como interação social e baixa renda, o que resulta no desenvolvimento do artesanato ceramista de Jacobina através da técnica anteriormente apresentada.

## **2 Objetivos**

### **2.1 Geral**

Desenvolvimento do artesanato ceramista de Jacobina – Bahia através do uso da técnica da colagem de barbotina - utilizando material oriundo da região - empregado na produção de peças cerâmicas, principalmente pela sua relativa simplicidade e baixo custo de investimento.

## **2.2 Específicos**

- a) Difundir a técnica de confecção de molde de gesso;
- b) Ensinar o processo para obtenção de uma barbotina cerâmica.

## **3 Colagem de barbotina**

A colagem de barbotina é uma técnica de conformação fluida de materiais, envolve praticamente uma suspensão de matérias primas na forma de pó em um meio líquido, geralmente água, e um molde poroso, normalmente de gesso. A suspensão, conhecida como barbotina, é inserida no molde que removerá o líquido do pó através da ação de seus capilares, conferindo a forma da cavidade do molde à peça (SCHILLING, 1991).

Durante o estudo, pode-se analisar também o ponto de vista de Catafesta (2007), que logo explicitava sobre o processo de moldagem de peças cerâmicas, conhecido como colagem de barbotina. Um processo antigo, mas que ainda é muito utilizado devido ao seu baixo custo, simplicidade e pelas excelentes propriedades mecânicas das peças sinterizadas; possuindo boas propriedades mecânicas obtidas quando o pó de partida tem tamanho de partícula submicrométrico, por exemplo, 200#.

## **4 Metodologia**

O projeto foi desenvolvido em duas etapas: (1) preparação geral e (2) a realização dos minicursos. Antes do início da primeira etapa, a extração da matéria prima – a argila – foi feita com o apoio da Prof<sup>a</sup>. Patrícia Medeiros. Essa extração e preparação do material se deu em 7 (sete) etapas, e elas são:

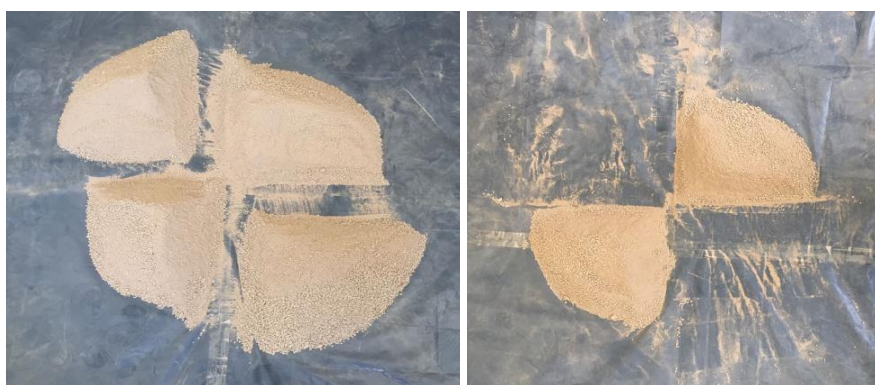
- Coleta da argila na região de Jacobina – Bahia;
- Moagem manual;
- Peneiramento com abertura de 1,18mm;
- Formação de uma amostra primária em uma lona retangular, como mostra a Figura 1;
- Homogeneização e Quarteamento, como mostra a Figura 2;
- Peneiramento em 200#;
- Obtenção da amostra final, como mostra na Figura 3.

Figura 1 – Amostra primária



Fonte: Acervo do autor

Figura 2 – Argila para separação de amostra (quarteamento)



Fonte: Acervo do Autor

Figura 3 – Amostra de Argila para Análise

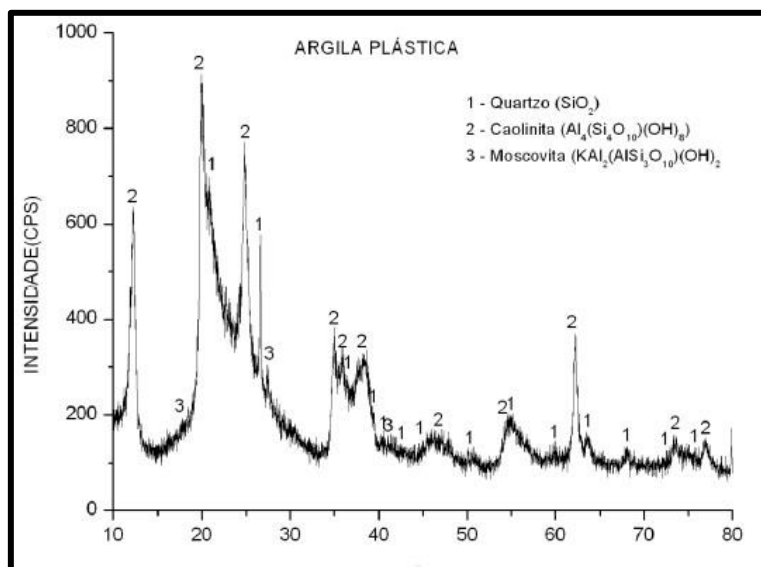


Fonte: Acervo do autor

Após todo o processo de separação da matéria prima, a amostra foi levada para análise de Difratometria de Raio-X, que permite a identificação mineral através da caracterização de sua estrutura cristalina, e a Fluorescência de Raio-X, que permite identificar a composição química de uma amostra (análise qualitativa) assim como estabelecer a proporção

(concentração) em que cada elemento se encontra presente na amostra, respectivamente mostrado na Figura 4 e na Tabela 1.

Figura 4 – Análise por Difratoograma de Raio-X



Fonte: Acervo do autor

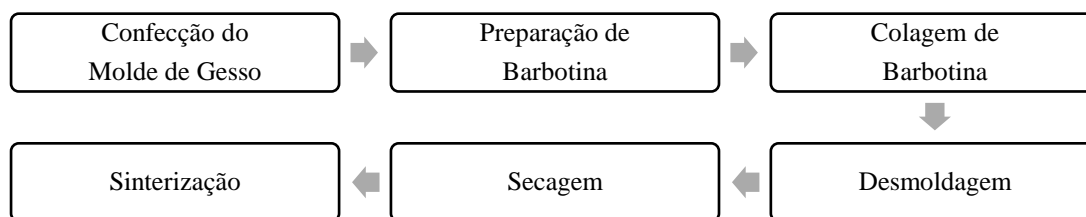
Tabela 1 – Análise Química por Fluorescência de Raios-X

Óxidos (%)	Argila	Quartzo	Feldspato
SiO <sub>2</sub>	56,14 %	95,4 %	72,14 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	32,33 %	0,56 %	16,63 %
MgO	1,4 %	-	-
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,07 %	-	-
SO <sub>3</sub>	0,22 %	-	-
K <sub>2</sub> O	1,76 %	3,34 %	6,03 %
CaO	0,38 %	0,16 %	0,32 %
TiO <sub>2</sub>	0,96 %	-	-
MnO	-	0,09 %	-
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,41 %	-	0,17 %
SrO	-	0,10 %	-
BaO	-	-	-
Na <sub>2</sub> O	-	-	4,6 %
Rb <sub>2</sub> O	-	0,09 %	0,08 %
ZrO <sub>2</sub>	-	0,18 %	-
Cl	0,07 %	-	-

Fonte: Acervo do autor

A na primeira etapa, o conhecimento prévio devido ao estudo do livro “Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais.” auxiliou no decorrer do minicurso ministrado para a apresentação do assunto relatado no projeto. Posteriormente foram confeccionados os materiais (massas) para a produção de peças cerâmicas, passando por processos como mostra a Figura 5.

Figura 5 – Produção do projeto



Fonte: ORTEGA, F. S. (adaptado)

Para a confecção do molde de gesso foram utilizados os materiais expressos no Quadro 1.

Quadro 1 – Material para produção do molde de gesso

Material	Gesso de cura rápida	Água
Proporção	60%	40%
Quantidade	300 gramas	200 gramas

Fonte: Acervo do autor

As etapas para a confecção do molde são as citadas abaixo, e o produto final do molde é expresso na Figura 6.

- Preparar a massa moldável;
- Colocar o cadinho no recipiente;
- Derramar a massa;
- Esperar a secagem;
- Desenformar;
- Retirar o cadinho.

Figura 6 – Molde de Gesso



Fonte: Acervo do autor

Após a produção do molde de gesso, a etapa seguinte é a produção da barbotina, utilizando moinho de bolas. O processo de produção dessa massa cerâmica se dar por meio de 5 (cinco) fases.

- **F 1** - Separação dos materiais;

- **F 2** - Mistura no moinho de bolas;
- **F 3** - Adição de água;
- **F 4** - Peneiramento em 200#;
- **F 5** - Guardar no recipiente adequado.

Na F5, o recipiente adequado é algum que possuir lacre/vedação, pois a utilização da massa cerâmica pode ocorrer meses após a sua produção, assim o mantém em conserva por um bom tempo. Já na F1 a separação dos materiais para a produção da barbotina possui a quantidade especificada no Quadro 2.

Quadro 2 – Material para produção de barbotina

Material	Argila	Feldspato	Quartzo
Proporção	60%	30%	10%
Quantidade	1200 gramas	600 gramas	200 gramas

Fonte: Acervo do autor

A partir do fim da produção do molde e também da massa cerâmica, a confecção das peças iniciou determinada pelas seguintes etapas:

- Cobrir toda cavidade do molde com a barbotina, como mostra a Figura 5;
- Esperar 5 minutos, até que a peça esteja formada;
- Derramar a parte líquida em outro recipiente;
- Esperar a secagem da peça até se desprender do molde, como explicita a Figura 6;
- Colocar a peça na estufa para secagem;
- Sinterizar no forno a 900°C, durante 1h;
- Deixar esfriar dentro do forno, como expõe a Figura 7.

Figura 5 – Processo de Colagem



Fonte: Acervo do autor

Figura 6 – Processo de desprendimento



Fonte: Acervo do autor

Figura 7 – Peça cerâmica esfriando dentro do forno



Fonte: Acervo do autor

## 5 Considerações finais

Diante de todo aprendizado acumulado no decorrer desse projeto, podemos perceber que as situações em que a cerâmica de barbotina pode ser inserida alavancariam a economia de determinada região, pois seu valor e sua praticidade contribuem para o desenvolvimento.

A parte contribuinte do trabalho em questão foi a disseminação de conhecimento tanto a comunidade interna, quanto a comunidade externa do IFBA – Campus Jacobina. Um dos locais onde aconteceu a partilha de conhecimento foi no Centro de Convivência do Idoso em Jacobina – BA, onde as senhoras ali presentes entenderam como todo o processo funciona alcançando com sucesso os objetivos do trabalho.

## Agradecimentos

Ao Instituto Federal do Rio Grande do Norte – Campus Natal Central (IFRN) e a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) pelo auxílio com algumas das matérias primas necessário ao desenvolvimento do projeto. Ao Instituto Federal da Bahia – Campus



Salvador (IFBA) que auxiliou na caracterização das matérias primas utilizada (DRX, FRX, análises térmicas). E a Pró-Reitoria de Extensão pelo auxílio financeiro dado durante o projeto.

## Referências bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CERÂMICA. **Informações Técnicas**. Disponível em: <<http://abceram.org.br/>>. Acesso em: 29 Set. 2018.

CALLISTER, W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. Wiley Interscience. 1997. 4ª ed.

CATAFESTA, J. *et al.*, **Colagem de barbotina de aluminas submicrométricas comerciais**, *Revista Cerâmica*, v. 53, p. 29., 2007.

CAMERUCCI, M. A.; CAVALIERI, A.L.; MORENO, R. **Slip casting of cordierite and cordierite-mulite materials**. *Journal of the European Ceramic Society* n.18, 1998. 2149- 2157 p.

CRUZ, R. C. D., **COMPORTAMENTO REOLÓGICO DE SUSPENSÕES DE MISTURAS DE PÓS CERÂMICOS**. Florianópolis/SC, 1996.

JANNEY, M. A. *et al.* **Manual de Engenharia Cerâmica**. Gelcasting cap. 1998.

**GEOQUÍMICA – Fluorescência de Raios X e Difração de Raios X**. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/geoquimica/>>. Acesso em: 27 out. 2018.

OLIVEIRA, Maria Cecília; MAGANHA, Martha Faria Bernils. **Guia técnico ambiental da indústria de cerâmicas branca e de revestimentos**. São Paulo: CETESB, 2006. 90 p. Disponível em: <<https://www.yumpu.com/pt/document/view/12522831/ceramica-conselho-regional-de-quimica>>. Acesso em: 28 out. 2018.

ORTEGA, F. S. **Processamento de Materiais Cerâmicos – Conformação Fluida de Materiais cerâmicos**. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4380989/mod\\_resource/content/0/apost%20%20-%20conformação%20fluida.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4380989/mod_resource/content/0/apost%20%20-%20conformação%20fluida.pdf)>. Acesso em: 14 out. 2018.

REED, J. S. **Princípios do Processamento Cerâmico**. Wiley Interscience. 1995. 2ª ed.

SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A.; BRAGA, P. F. A. **Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007.

SCHILLING, C. H.; AKSAY, I. A. **Slip casting**. *Engineered Materials Handbook*, Vol. 4, Ceramics and Glasses, American Technical Publishers. 1991. 153-160 p.